

Mesin Pembersih Sisik Ikan
Mohd Sukri Bin Saud & Nazir Bin Khalid
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak : Kajian ini merupakan satu projek rekacipta Mesin Pembersih Sisik Ikan. Mesin ini direkacipta oleh pereka dan digunakan untuk membuang sisik ikan terutamanya dalam kuantiti yang banyak. Proses membuang sisik ikan adalah dengan menggunakan tenaga elektrik dan motor digunakan sebagai nadi utama mesin. Mesin pembersih sisik ikan ini adalah gabungan daripada pelbagai bahan-bahan kecil yang terdapat dipasaran. Hampir 80% komponen utama pembinaannya adalah terdiri daripada bahan logam yang dibentuk mengikut spesifikasi rekacipta. Objektif utama rekacipta ini adalah bagi memperkenalkan satu lagi produk industri peralatan dapur disamping memudahkan pengguna apabila mengendalikan ikan terutama dalam kuantiti yang banyak. Selain daripada itu, pereka juga mendapatkan persepsi para peniaga ikan dan pengusaha restoran terhadap mesin ini. Pengujian yang dijalankan menunjukkan bahawa rekacipta ini mempunyai tahap ketahanan yang tinggi dan berkesan dalam menjalankan kerja membuang sisik ikan. Melalui soal selidik pula sebanyak 50 responden telah dipilih untuk menjawab soal selidik dan 10 daripada 50 responden telah dipilih dalam menjalankan kajian rintis. Data yang didapati dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS (Statistical Package for the Social Science). Hasil analisa soal selidik yang didapati menunjukkan bahawa min keseluruhan ialah 3.28. Dalam kajian ini juga akan membincangkan tentang masalah-masalah yang dihadapi sepanjang proses pembuatan mesin dan cadangan pereka turut dikemukakan bagi memperbaiki serta memantapkan lagi mutu hasil rekacipta pada masa yang akan datang.

Katakunci : mesin pembersih sisik ikan, rekacipta

Pengenalan

Pada sejarah kehidupan manusia pada zaman dahulu lagi, sejarah telah menunjukkan bahawa manusia mempunyai keistimewaan tersendiri dan berkeupayaan dalam mereka cipta atau mereka bentuk sesuatu benda. Sesuatu penciptaan itu adalah bertujuan untuk memenuhi keperluan kehidupan manusia. Pandangan atau idea untuk mereka cipta sesuatu benda akan tercetus bilamana timbulnya sesuatu masalah yang dihadapi oleh seseorang pencipta itu atau sesuatu masalah lain yang sering diperhati oleh pencipta. Sejauh mana seseorang pereka cipta itu mampu untuk menghasilkan sesuatu ciptaan yang baik adalah bergantung kepada pengetahuan, kemahiran berfikir dan kreativiti seseorang pereka cipta tersebut. Seseorang pencipta haruslah berpandangan jauh dalam hal ini. Oleh yang demikian ada kalanya rekaan atau ciptaan yang dihasilkan tidak dapat untuk menyelesaikan sesuatu masalah yang hendak diatasi. Terdapat juga rekaan yang dihasilkan gagal berfungsi dengan baik. Ini berkemungkinan disebabkan oleh pereka tersebut kekurangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi.

Ilmu pengetahuan dan kemahiran di dalam bidang kejuruteraan dan teknologi dilihat mampu untuk membantu seseorang pereka dalam menghasilkan sesuatu rekaan yang baik lagi bermutu. Ilmu pengetahuan dan kemahiran adalah perlu di mana ia dapat mencetuskan idea serta teknologi yang boleh digunakan untuk menghasilkan berbagai-bagai jenis barangan atau produk. Dalam pada itu segala idea yang tercetus perlulah mengambil kira pelbagai aspek penting seperti ciri-ciri keselamatan, cara pengendalian, tenaga, masa, kesesuaiannya dengan kehendak pengguna serta dapat memberikan kepuasan dan perkhidmatan yang terbaik.

Feirer J.L (1967) pula menyatakan bahawa sesuatu ciptaan atau rekaan yang baik dan bermutu adalah hasil daripada model yang direka cipta terlebih dahulu. Daripada imbasan model tersebut, kreativiti para pereka akan dapat dipertingkatkan bagi penyusunan bahagian-bahagian, struktur bahan dan reka bentuk barangan yang dicipta. Dalam proses mereka bentuk lukisan lakaran adalah penting untuk mendapatkan gambaran tentang model yang akan dicipta. Kesedaran ini menggalakkan manusia dalam menghasilkan ciptaan-ciptaan dalam bidang reka cipta yang membolehkan masyarakat hidup dalam gaya teknologi yang beraneka ragam dan dalam keselesaan yang lebih sempurna.

Pernyataan Masalah

Pengusaha-pengusaha restoran mahupun peniaga ikan biasanya akan menggunakan pisau dalam mengendalikan atau membersihkan ikan. Ini termasuklah dengan membuang sisik ikan serta memotong ikan. Walaupun kini terdapat alatan baru seperti berus bergigi tajam di pasaran namun ia tidak banyak membantu dalam proses mengendalikan ikan. Lantaran itu, maka pereka mengambil keputusan untuk mereka cipta sebuah mesin khas yang dipanggil Mesin Pembersih Sisik Ikan. Mesin ini boleh digunakan untuk membuang sisik ikan dalam pelbagai saiz dan dalam kuantiti lebih dari satu. Mesin ini juga mempunyai takungan khas untuk menahan sisik-sisik ikan yang telah dibersihkan daripada berselerakan serta mempunyai tempat khas untuk memotong yang terdapat pada mesin ini.

Dengan terhasilnya reka cipta ini maka diharap agar ianya dapat membantu pengusaha restoran mahupun penjual-penjual ikan di pasar dalam menyelesaikan masalah ketika mengendalikan ikan terutamanya dalam kuantiti yang banyak.

Objektif Kajian Reka Cipta

Objektif-objektif kajian reka cipta ini adalah seperti berikut:

1. Memperkenalkan satu lagi reka cipta iaitu Mesin Pembersih Sisik Ikan dalam bidang industri peralatan dapur di mana ia dapat memenuhi keperluan pengguna.
2. Mengurangkan penggunaan tenaga tangan ketika mengendalikan ikan.
3. Menjimatkan masa pengguna apabila mengendalikan ikan.
4. Mengatasi masalah sisik ikan yang berselerakan.
5. Memberi keselesaan kepada pengusaha restoran mahupun penjual ikan di pasar dalam mengendalikan ikan.
6. Mengatasi masalah kecederaan apabila mengendalikan ikan yang bersisik tajam.

Kepentingan Kajian Reka Cipta

Berikut adalah merupakan beberapa kepentingan kajian yang dihasilkan:

- i. Menjimatkan masa terutamanya bagi pengusaha restoran mahupun penjual ikan ketika menggunakannya.
- ii. Reka cipta ini tidak memerlukan tempat khas untuk menyimpannya.
- iii. Reka cipta ini boleh diubah kedudukannya kerana ia mempunyai roda di bahagian kaki meja.
- iv. Mempunyai bentuk yang ringkas dan mudah dikendalikan.
- v. Mempunyai tempat memotong khas.
- vi. Dapat menyumbangkan idea atau penambahbaikan untuk mereka cipta atau mereka bentuk mesin yang lebih canggih berdasarkan konsep yang telah dicipta.

Komponen-komponen Mesin Pembersih Sisik Ikan.

Komponen mesin pembersih sisik ikan ini boleh dibahagikan kepada dua kumpulan utama iaitu:

- i. Komponen asas
- ii. Komponen tambahan

Komponen-komponen asas yang terdapat pada mesin ini ialah perumah, elemen pengikis, pengubah, rantai, fius, jaring dan steel plat manakala lain-lain komponen adalah komponen tambahan iaitu roda, transformer dan Talikod AC.

Mesin Dan Peralatan

Antara mesin dan peralatan-peralatan yang digunakan semasa menjalankan reka cipta ini termasuklah:

- a) Pembaris keluli
- b) Sesiku L
- c) Penggarit
- d) Tolok Pembahagi
- e) Gunting logam
- f) Tukul
- g) Alat pemetri
- h) Mesin pencanai
- i) Mesin pemotong besi
- j) Mesin pemotong plat
- k) Penebuk lubang
- l) Ribet
- m) Paku penanda plat logam
- n) Mata gerudi



Gambar foto 1 : Antara alatan yang digunakan semasa proses menyiapkan Mesin Pembersih Sisik Ikan.

Populasi Kajian

Menurut Gay (1996), pereka boleh menggunakan 1/10 daripada jumlah responden yang ada daripada keseluruhan. Tambahan responden boleh dilakukan bagi mendapatkan keputusan kajian yang lebih baik. Oleh itu pereka telah memilih 50 orang responden yang ada daripada keseluruhannya iaitu 138 orang responden yang terdiri dari peniaga ikan dan pengusaha restoran yang terdapat di sekitar Taman Universiti di Skudai.

Instrumen Kajian

Instrumen kajian adalah merupakan salah satu alat yang digunakan oleh pengkaji bagi mendapatkan maklumat dari responden. Instrumen yang digunakan adalah berbentuk soal selidik yang mengandungi beberapa item yang diberikan kepada responden. Menurut Mohd Majid (2000), penggunaan soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran maklumbalas yang diberikan kerana ia tidak dipengaruhi oleh pereka.

Menurut Tuckman (1978), instrumen berbentuk soal selidik dan temubual merupakan dua cara yang berkesan bagi mendapatkan maklumat daripada responden selain dari membuat pemerhatian terhadap tingkah laku.

Pembentukan soal selidik yang dibuat oleh pengkaji adalah berdasarkan daripada objektif yang dirangka. Soal selidik yang diberikan terdiri dari dua bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A adalah mengenai latar belakang responden dan Bahagian B pula mengenai item-item soalan yang berkaitan persoalan kajian.

Kajian Rintis

Tujuan kajian rintis diadakan adalah untuk menguji kesahan soalan. Menurut Mohd Najib (1999) sebelum kajian sebenar dijalankan, satu kajian rintis perlu diadakan dengan menggunakan sampel yang mempunyai ciri-ciri yang sama dengan populasi yang hendak diuji. Soalan soal selidik perlu diuji bagi mengekalkan kualitinya dan seterusnya membantu mencapai objektif. Kebolehpercayaan bagi sesuatu instrumen boleh diketahui dengan menggunakan nilai Alpha Cronbach yang terdapat dalam perisian SPSS. Nilai Alpha Cronbach yang sesuai ialah 0.600 sehingga 1.000.

Pereka telah menjalankan kajian rintis pada 02hb Januari 2008 dan mendapati keputusan kesahan dan kebolehpercayaan Alpha ialah 0.816. Kajian ini melibatkan 10 orang responden yang terdiri daripada peniaga ikan dan pengusaha restoran yang terdapat disekitar Taman Universiti, Skudai.

Oleh kerana nilai Alpha yang diperolehi sebanyak 0.816 maka dapatlah disimpulkan bahawa item yang dibina untuk menjawab persoalan kajian amatlah bersesuaian dan boleh digunapakai selain mempunyai nilai keboleh percayaan yang tinggi.

Keputusan

Peratus sisik ikan yang mampu ditanggalkan oleh Mesin.

Bahan dan peralatan yang digunakan.

Di antara bahan dan peralatan yang digunakan ialah :

- i. Mesin Pembersih Sisik Ikan.
- ii. Transformer.
- iii. Beberapa ekor ikan yang telah dibahagikan mengikut kumpulan saiz seperti yang telah ditetapkan.
- iv. Sedikit air.

Langkah-langkah ujikaji 3

- i. Terlebih dahulu, semua bahan untuk ujikaji 3 perlu disediakan.
- ii. Mesin diletakkan di tempat yang sesuai dan berdekatan dengan punca kuasa.
- iii. Ikan disusun secara melintang di atas jaring mengikut saiz.
- iv. Pada bahagian ekor dan kepala ikan tersebut perlulah diletakkan besi bengkok yang telah disediakan bagi mengelakkan ikan tersebut dari bergerak.
- v. Siram sedikit air ke badan ikan.
- vi. Sambungkan suis kepada soket punca kuasa.
- vii. Tekan suis pada soket punca kuasa dan suis pada mesin untuk memulakan operasi pengujian.
- viii. Hasil ujikaji dicatat untuk dibuat kesimpulan.

Keputusan ujikaji 3.

Antara data dan maklumat yang diperolehi hasil dari ujikaji 2 ini adalah seperti dalam jadual 1 di bawah :

Jadual 1 : Data hasil dari ujikaji 3.

Bil.	Saiz ikan	Peratus sisik ikan yang mampu ditanggalkan.
1.	Kecil (panjang 12 sentimeter)	80
2.	Sederhana (panjang 16 sentimeter)	70
3.	Besar (panjang 20 sentimeter)	60

Hasil dari ujikaji 3 yang dijalankan menunjukkan bahawa ikan yang bersaiz kecil (panjang 12 sentimeter) mampu dibuang sisiknya dalam 80 peratus apabila menggunakan mesin ini. Ikan yang bersaiz sederhana pula (panjang 16 sentimeter) mampu dibuang sisiknya dalam 70 peratus juga manakala ikan yang bersaiz besar (panjang 20 sentimeter) ke atas mampu dibuang sisiknya dalam 60 peratus apabila menggunakan mesin ini.

Berdasarkan kepada keseluruhan analisis item yang telah diperolehi mengikut persoalan kajian maka dapatlah dirumuskan seperti jadual 2 di bawah.

Jadual 2 : Analisis Keseluruhan Purata Min Bagi Keseluruhan Persoalan Kajian.

No	Persoalan Kajian	Bilangan Item	Min
1.	Apakah bentuk reka cipta ini sesuai dalam bidang industri peralatan dapur? Adakah ia dapat	5	3.18

	memenuhi keperluan pengguna dan mempertingkatkan ekonomi negara?		
2.	Apakah mesin ini dapat mengurangkan penggunaan tenaga tangan ketika mengendalikan ikan?	5	3.3
3.	Apakah ia menjimatkan masa pengguna ketika mengendalikan ikan?	5	3.14
4.	Apakah penggunaan mesin ini dapat mengatasi masalah sisik ikan yang berselerakan?	5	3.3
5.	Apakah penggunaannya dapat memberi keselesaan kepada suri rumah, pengusaha restoran atau penjual ikan di pasar?	5	3.3
6.	Apakah penggunaan mesin ini dapat mengatasi masalah kecederaan apabila mengendalikan ikan?	5	3.49
Purata Min		30	3.28

Bilangan responden : 50

Jadual 2 di atas menunjukkan analisis keseluruhan item bagi semua persoalan kajian. Purata min yang diperolehi bagi keseluruhan kajian ini ialah 3.28. Min tertinggi ialah purata persoalan kajian keenam iaitu untuk mengatasi masalah kecederaan apabila mengendalikan ikan dengan min 3.49. Purata min kedua tertinggi adalah bagi persoalan kajian kedua, keempat dan kelima iaitu mengenai pengurangan penggunaan tangan semasa mengendalikan ikan, mengatasi masalah sisik ikan yang berselerakan di atas lantai dan penggunaan mesin dapat memberi keselesaan kepada suri rumah, pengusaha restoran atau penjual ikan di pasar dengan min 3.3. Kemudian diikuti dengan persoalan kajian ke pertama iaitu reka cipta berbentuk industri peralatan dapur dan memenuhi keperluan pengguna serta dapat mempertingkatkan ekonomi negara dengan min 3.18. Persoalan kajian ketiga pula iaitu mampu menjimatkan masa pengguna ketika mengendalikan ikan mendapat min purata sebanyak 3.14.

Secara keseluruhannya, hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa kesemua persoalan kajian mendapat min, 3 ke atas walaupun terdapat beberapa responden yang tidak pasti dengan persoalan yang diberi. Di sini menunjukkan bahawa masih terdapat kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki lagi bagi memantapkan keadaan dan rupa sebenar mesin ini di masa akan datang.

Rumusan Ujikaji

Dalam kajian ini, ujikaji adalah merupakan sesuatu yang penting terutamanya bagi sesuatu produk baru yang dicipta. Ini termasuklah ujikaji dari segi tahap keselamatan, bahan yang digunakan untuk menghasilkan produk, kefungsiannya dan hasil yang dapat dilakukan oleh produk tersebut. Bagi mesin pembersih sisik ikan ini, ujikaji pertama yang dijalankan adalah untuk memastikan bahawa kesemua bahagian mesin yang dibuat adalah kukuh dan benar-benar selamat apabila digunakan dan hasil yang diperolehi menunjukkan bahawa mesin ini benar-benar kukuh. Ini adalah kerana apabila mesin sedang beroperasi, tidak terdapat bahagian-bahagian mesin yang bergoyang ataupun rosak.

Mesin ini juga mampu membuang sisik ikan lebih dari seekor dalam satu-satu masa. Bagi ikan yang berukuran 12 sentimeter, sebanyak 6 ekor ikan dapat dibuang sisik ikan secara serentak. Bagi ikan yang berukuran 16 sentimeter, sebanyak 4 ekor ikan dapat dibuang sisiknya dalam satu-satu masa manakala bagi ikan yang berukuran 20 sentimeter hanya 2 ekor yang mampu dibuang sisiknya dalam satu masa. Ini menunjukkan mesin ini mampu beroperasi bagi membersihkan sisik ikan lebih dari seekor ikan dalam satu masa bergantung kepada saiz ikan.

Dalam menentukan sebanyak mana mesin ini mampu membuang sisik ikan, bergantung kepada saiz ikan tersebut. Ini adalah kerana berus yang diubahsuai untuk mesin ini berbentuk sedikit melengkung jadi saiz ikan ada yang tidak sama bentuknya dengan berus yang diubahsuai tersebut membuatkan ada bahagian yang tidak terkena berus terutamanya bagi ikan yang bersaiz agak besar. Hasil dari ujikaji juga menunjukkan bahawa tidak semua ikan mampu dibuang sisiknya oleh mesin ini. Bagi ikan yang mempunyai sisik seperti ikan merah, ikan tenggiri dan ikan siakap, mesin ini mampu menanggalkan sisiknya tetapi bagi ikan yang mempunyai sisik yang keras terutamanya ikan cencaru, mesin ini tidak mampu untuk menjalankan tugasnya. Hasil ujikaji menunjukkan bahawa ikan cencaru adalah ikan yang tidak mampu dibuang sisiknya yang keras tersebut walaupun sedikit.

Mengenai berus sebagai alat untuk mengikis sisik ikan pula, pereka telah menjalankan ujikaji terhadap dua jenis berus iaitu berus jenis plastik dan berus jenis dawai keluli halus. Hasil ujikaji yang diperolehi menunjukkan bahawa berus plastik tidak mampu untuk mengikis sisik ikan. Walaupun digerakkan secara berulang kali, beberapa ekor ikan yang digunakan sebagai bahan ujikaji langsung tidak mempunyai kesan dikikis sisiknya manakala berus jenis dawai keluli halus pula mampu menanggalkan sisik ikan kecuali ikan yang bersisik keras. Walaupun begitu, berus tersebut haruslah digerakkan secara berulang kali bagi membolehkan sisik ikan dapat dikeluarkan dengan banyak.

Secara keseluruhannya, pereka mendapati bahawa peluang untuk mengetengahkan mesin ini di masa depan agak terbuka sekiranya penambahbaikan dilakukan dengan lebih teliti lagi. Berbanding dengan produk sedia ada di pasaran kini, masih tidak terdapat mesin khas yang dicipta mampu untuk membuang sisik ikan melainkan secara manual iaitu menggunakan tenaga tangan. Oleh itu seharusnya pereka akan datang dapat menggunakan idea ini seterusnya memantapkan lagi mesin pembersih sisik ikan ini dari segala sudut agar produk ini berjaya diketengahkan di masa hadapan. Dengan ilmu kejuruteraan dan saintifik serta kemahiran teknikal yang mantap akan menjadikan seseorang pereka cipta itu berkeyakinan tinggi, bermotivasi dan komited dalam membuat penambahbaikan produk yang dihasilkan.

Rujukan

- Abd. Samad Hanif. (2000). ***Pemasangan dan Penyelenggaraan Elektrik***. Edisi Kedua. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ahmad Shafir bin Kasa. (1997). ***Rekabentuk Mesin Penghiris Makanan Berputar***. Projek Sarjana Muda yang tidak diterbitkan. Johor Bahru. Universiti Teknologi Malaysia.
- Ainon Mohd. (1984). ***Pemikiran Rekacipta. Kaedah Mengajar Bahan Latihan***. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors.
- Azizi Yahya dan Shahrin Hashim (2007). ***Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan***. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Frank Goodal dan Rishton, D.K. (1995). ***Prinsip Elektrik Dan Elektronik Peringkat Dua***. (Penterjemah Abd Samad Hanif dan Muhammad Rasin Abdullah). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

- Hosking, A.K. dan Harris. (1981). *Applied Mechanical Design*. Australia: The Dominion Press Hedges and Bell.
- Hubel Vello. (1995). *Fokus Rekabentuk*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Majid Konting (1990). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan Edisi 1*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Montgomrry, Douglas C. (1991). *Rekabentuk dan Analisis Ujikaji*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- M. Kassim A. Jalil dan Muta'ali Othman. (1995). *Proses dan Kaedah Rekabentuk Untuk Kursus Diploma dan Sarjana Muda*. Edisi Pertama. Universiti Teknologi Malaysia.
- Som Hj Nor dan Mohd Dahalan Mohd Ramli (2000). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif*. Petaling Jaya: Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.